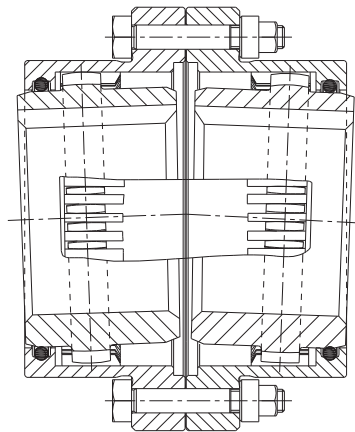


GEAREX зубчатые муфты

стальные, со смазкой

Описание действия



GEAREX- стальные муфты со смазкой и уплотнительным кольцом круглого сечения, соответствующие международным стандартам. Они являются гибким соединением валов, передают крутящий момент геометрическим замыканием и применяются для компенсации осевого, радиального и углового смещения.

GEAREX-муфты применяются во всех областях машиностроения с высокой надёжностью в эксплуатации и длительным расчётным сроком службы, благодаря надёжной смазке бочкообразных зубьев. Муфты предназначены для горизонтального применения, а для вертикального применения - в специальном исполнении.

В распоряжении имеются различные типоразмеры муфт для передачи крутящего момента от 930 Нм до 135 000 Нм и размерах соединяемых валов с макс. \varnothing 276 мм. Более высокие крутящие моменты муфты можно достичь, применяя специальные материалы.

GEAREX-муфты соответствуют стандарту-AGMA (**American Gear Manufacturer Association**). Благодаря малым габаритным размерам и малой массе с низким моментом инерции масс муфты GEAREX имеют большую область применения.



Благодаря принципу действия бочкообразных зубьев можно избежать кромочное давление в зубчатом зацеплении при радиальном и угловом смещении. Кроме того, в следствии постоянной смазки, муфты имеют оптимальные фрикционные характеристики и работают почти без износа, что способствует длительному сроку службы.

Чтобы обеспечить постоянную и контролируемую смазку муфты в смонтированном состоянии в каждой обойме имеются по два радиально и противоположно друг к другу расположенных смазочных отверстия с резьбовой пробкой. Следовательно, в комплектной муфте GEAREX имеются четыре смазочных отверстия, смещённых относительно друг друга на 90°.

Внутренняя полость муфты герметизируется уплотнительными кольцами круглого сечения (NBR 70 Sh A). При монтаже необходимо предусмотреть уплотнение шпоночной канавки.

GEAREX зубчатые муфты

стальные, со смазкой

Выбор муфты для валов



Параметры муфты определяются таким образом, чтобы допустимая нагрузка на муфту не превышалась при любых рабочих условиях. Для этого действительные значения нагрузок сравниваются с допустимыми параметрами муфты.

1 Выбор муфты

Выбор муфты осуществляется по номинальному крутящему моменту муфты (T_{KN}). При этом необходимо учесть соответствующие коэффициенты эксплуатации для приводной машины. См. фактор запуска S_Z и коэффициент эксплуатации S_B .

2 Нагрузка на муфту

$$T_{KN} \geq T_{NS}$$

$$T_{NS} = T_N \cdot S_Z \cdot S_B$$

$$T_N [\text{Нм}] = 9550 \cdot \frac{P_{AN/LN} [\text{кВт}]}{n [1/\text{мин}]}$$

T_{KN} = Номинальный крутящий момент муфты
 T_N = Приводной момент
 T_{NS} = Приводной момент с учётом коэффициента эксплуатации
 S_Z = Фактор запуска
 S_B = Коэффициент эксплуатации

3 Пусковой момент

Допустимый пусковой момент установки не должен превышать 2-кратного значения номинального крутящего момента муфты.

4 Допустимая нагрузка на шпоночную канавку ступицы муфты

Соединение вал - ступица должно быть проверено заказчиком. Допустимое напряжение смятия по DIN 6892 (метод C)

5 Допустимый диапазон температур

Муфта применяется в диапазоне температур от - 20 °C до + 80 °C.

6 Пример выбора

Электродвигатель: 30 кВт
 Применение: текстильное оборудование
 Ø-валов: 70/65 мм
 Число оборотов: 250 1/мин
 Частота запуска: < 10/час
 Пусковой момент: 2865 Нм

Результат:

$$T_N = 9550 \cdot \frac{30 \text{ кВт}}{250 \text{ 1/мин}}$$

$$T_N = 1146 \text{ Нм}$$

$$T_{NS} = 1146 \text{ Нм} \cdot 1 \cdot 1,25$$

$$T_{NS} = 1432,5 \text{ Нм}$$

Выбрана муфта:

GEAREX 15 ($T_{KN} = 2000 \text{ Нм}$)
 Пусковой момент установки составляет 2,5-кратное значение приводного момента (2865 Нм).
 (допустимо $2 \cdot T_{KN} = 4000 \text{ Нм}$)

Фактор запуска S_Z

Частота запуска/час	10	25	50
S_Z	1,0	1,2	1,4

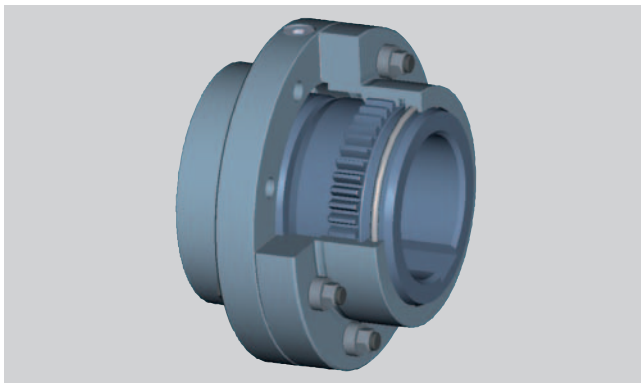
Коэффициент эксплуатации S_B

Вид нагрузки	Особенности эксплуатации	Рабочие машины	Коеф. эксплуатации
Равномерная	Длительный режим без перегрузки и без ударной нагрузки. Низкая частота запуска.	<ul style="list-style-type: none"> • Электрогенераторы • Центробежные насосы • Лёгкие вентиляторы 	1,00
Лёгкая	Длительный режим с лёгкой перегрузкой и кратковременной и редкой ударной нагрузкой.	<ul style="list-style-type: none"> • Многоступенчатый центробежный вентилятор • Поршневые насосы • Большие вентиляторы (режим тяжёлой нагрузки) • Мешалки для жидкостей • Мешалки для твёрдых материалов • Текстильное оборудование • Станки • Ленточные конвейеры • Подъёмные устройства 	1,25
Средняя	Прерывистый режим с кратковременно средней перегрузкой и и лёгкой ударной нагрузкой.	<ul style="list-style-type: none"> • Поршневые компрессоры, краны (мостовые и подъёмные) • Подъёмные машины каландры для резины и пластмассы • Правильные машины • Привод прокатного стана • Неревверсивный стан холодной прокатки 	1,50
Тяжёлая	Режим работы с тяжёлой ударной нагрузкой с высокой частотой. Высокая частота реверса. Высокий коэффициент безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> • Мостовые краны для сталелитейной промышленности • Смесители для резины и пластмассы • Краны (режим тяжёлой нагрузки) • Дефибреры, судовые силовые установки • Оборудование для пассажирского транспорта • Рудничный вентилятор • Рольганг • Неревверсивный стан холодной прокатки • Ревверсивный стан холодной прокатки • Стан горячей прокатки 	2,00
Сверхтяжёлая	Сверхтяжёлый режим работы и перегрузка с высокой частотой и внезапностью реверса.	<ul style="list-style-type: none"> • Ревверсивный привод прокатного стана • Режим тяжёлой нагрузки в сталелитейной промышленности • Шлифнарезные станки • Шлифовальные станки • Ножницы и режущие устройства • Дробилки для горной породы 	2,50

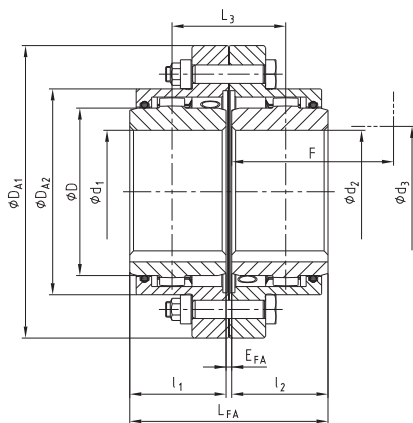
GEAREX зубчатые муфты

стальные, со смазкой

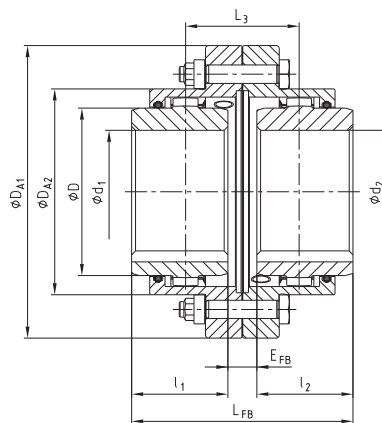
Исполнение FA, FB и FAB



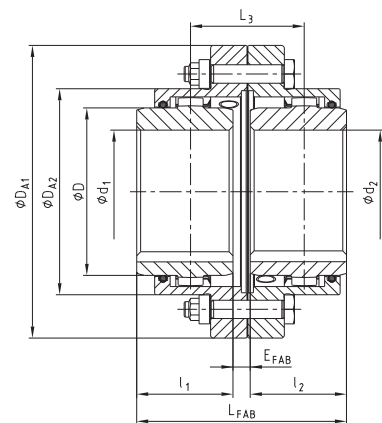
- Двухкарданная зубчатая муфта с бочкообразными зубьями
- Применяется для всех приводов в области машиностроения
- Компенсирует осевое, радиальное и угловое смещения
- Поставляется с допуском посадочного отверстия ISO-H7, шпоночная канавка по DIN 6885/1 (JS9), с конусными или дюймовыми отверстиями
- Для горизонтального применения
- Передача более высоких крутящих моментов благодаря специальным материалам



Исполнение FA



Исполнение FB



Исполнение FAB

Типо-размер	Макс. посадочное отверстие d ₁ , d ₂	Размеры [мм]														Объем ²⁾ смазки [дм ³]
		l ₁ , l ₂	E _{FA}	E _{FB}	E _{FAB}	L _{FA}	L _{FB}	L _{FAB}	L ₃	D	D _{A1}	D _{A2}	F ¹⁾	d ₃ ¹⁾		
10	50	43	3	21	12	89	89	107	98	55	67	111	83	74	52	0,02
15	64	50	3	15	9	103	103	115	109	59	87	152	107	84	68	0,04
20	80	62	3	31	17	127	127	155	141	79	108	178	129,5	104	85	0,08
25	98	76	5	29	17	157	157	181	169	93	130	213	156	123	110	0,12
30	112	90	5	33	19	185	185	213	199	109	153	240	181	148	130	0,18
35	133	105	6	40	21,5	216	216	250	233	128	180	280	211	172	150	0,22
40	158	120	6	42	24	246	246	282	264	144	214	318	249,5	192	175	0,35
45	172	135	8	50	29	278	278	320	299	164	233	347	274	216	190	0,45
50	192	150	8	56	32	308	308	356	332	182	260	390	307	241	220	0,70
55	210	175	8	70	39	358	358	420	389	214	283	425,5	332,5	275	250	0,90
60	232	190	8	84	46	388	388	464	426	236	312	457	364	316	265	1,15
70	276	220	10	76	43	450	450	516	483	263	371	527	423,5	360	300	1,50

1) Пространство, требуемое для выверки муфты или замены уплотнения.

2) Объем смазки на полумуфте

Типо-размер	Крутящий момент [Нм]		Макс. число оборотов [1/мин]	Масса при макс. Ø отверстия [кг]			Момент инерции масс при макс. Ø отверстия [кгм ²]	Призонный болт (10.9)		
	T _{KN}	T _{Кмакс.}		Обойма	Ступица	Общая		z	M	T _A [Нм]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	2,73	0,00436	6	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	6,38	0,01894	8	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	9,94	0,04000	6	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	16,83	0,09749	6	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	25,21	0,18080	8	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	41,25	0,41419	8	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	58,14	0,75535	8	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	77,08	1,17590	10	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	114,40	2,24991	8	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	150,41	3,45102	14	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	177,44	4,16734	14	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	268,20	9,32429	16	M20	610

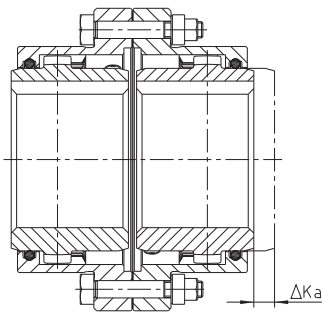
Форма заказа:

GEAREX FA-10	d ₁ Ø 50	d ₂ Ø 50
Типоразмер муфты и исполнение	Посадочное отверстие шпоночный паз DIN 6885/1	Посадочное отверстие шпоночный паз DIN 6885/1

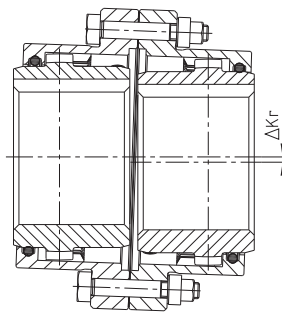
GEAREX зубчатые муфты

стальные, со смазкой

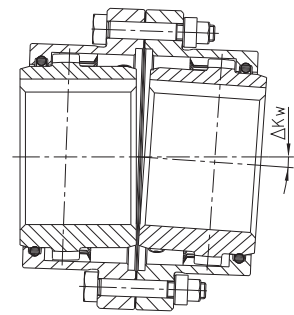
Смещения



Осевое смещение



Радиальное смещение



Угловое смещение

Типоразмер	Макс. осевое смещение ΔK_a [мм]	Макс. допустимые смещения ¹⁾	
		ΔK_r [мм]	ΔK_w [°]
10	$\pm 1,0$	0,4	0,5° на ступицу
15		0,5	
20		0,6	
25		0,8	
30		1,0	
35	1,0		
40	1,2		
45	1,4		
50	1,6		
55	$\pm 1,5$	1,8	
60		2,0	
70		2,2	

1) Приведённые значения смещений - это максимальные значения. Одновременное возникновение максимальных значений не допустимо. При одновременном возникновении углового и радиального смещения необходимо уменьшить их значения. (см. примеры расчёта и диаграмму)

Пример 1:

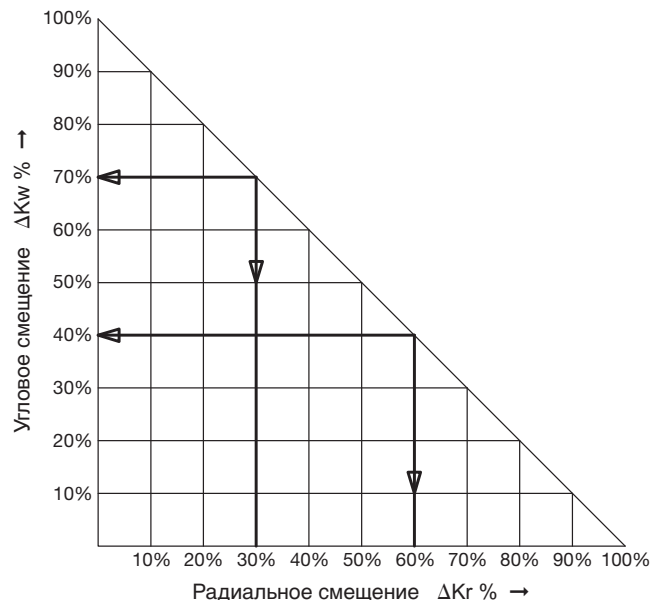
$$\Delta K_r = 30\%$$

$$\Delta K_w = 70\%$$

Пример 2:

$$\Delta K_r = 60\%$$

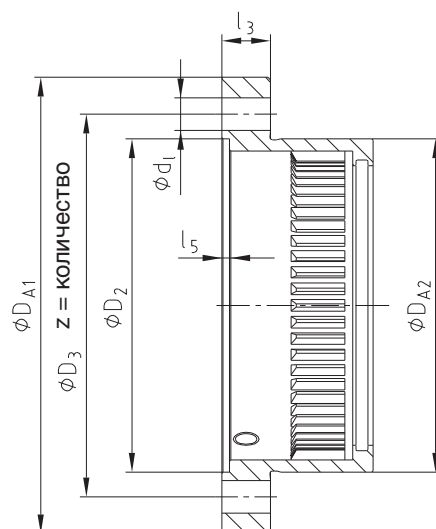
$$\Delta K_w = 40\%$$



GEAREX зубчатые муфты

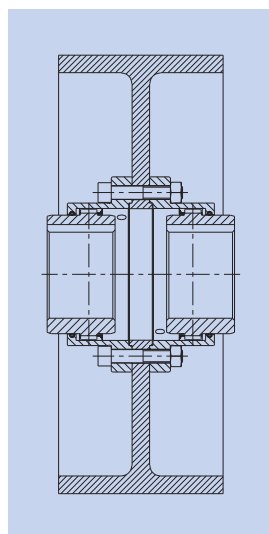
стальные, со смазкой

Размеры фланца - другие исполнения

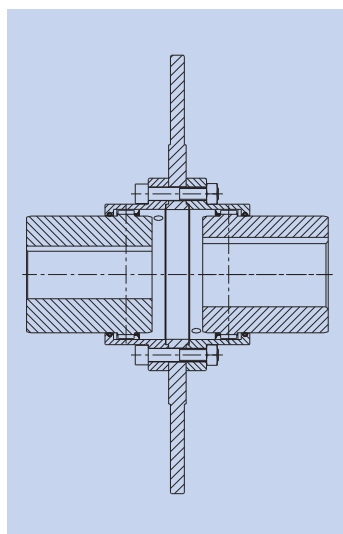


Типо-размер	Размеры [мм]							
	D_{A1}	D_{A2}	D_2	D_3	d_1	Количество z	l_3	l_5
10	111	83	82	95,25	6,35	6	14	3
15	152	107	105	122,24	9,52	8	19	3
20	178	130	130	149,23	12,70	6	19	3
25	213	158	153	180,97	15,87	6	22	4
30	240	182	178	206,38	15,87	8	22	4
35	280	214	205	241,30	19,05	8	28,5	5
40	318	250	243	279,40	19,05	8	28,5	4
45	347	274	265	304,80	19,05	10	28,5	5,5
50	390	309	302	342,90	22,22	8	38	6
55	424,5	334	320	368,30	22,22	14	38	6
60	457	365,5	353	400,05	22,22	14	26	6
70	527	425	412	463,55	25,40	16	28,5	8

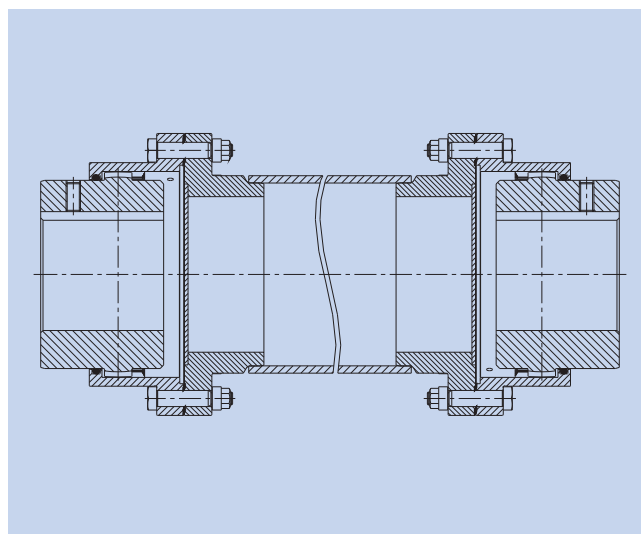
Другие исполнения:



Исполнение с тормозным барабаном



Исполнение с тормозным диском



Исполнение с промежуточным валом